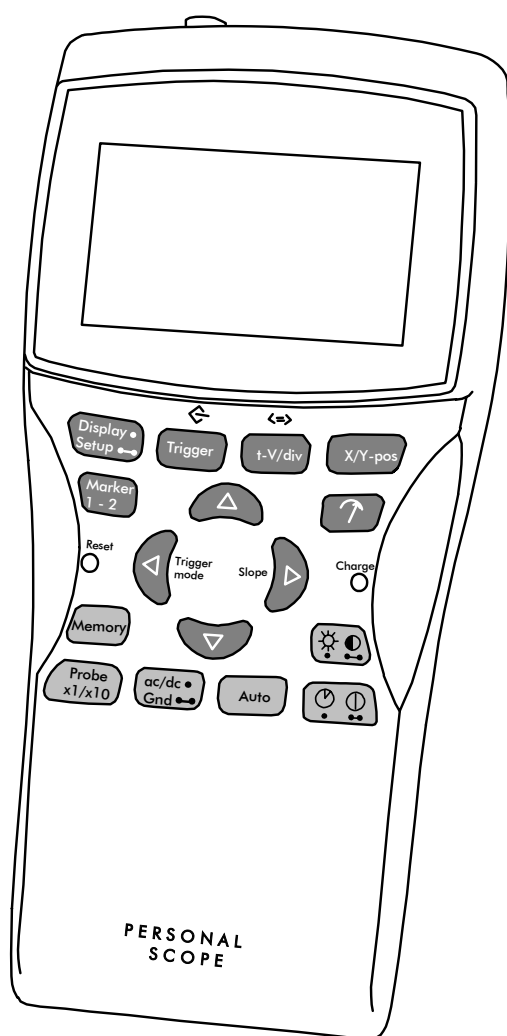




# PERSONALSCOPE<sup>tm</sup>

(OSCIOSCÓPIO PESSOAL)

## Manual de Instruções HPS10 – HPS40





Caro Cliente:

Bem vindo ao mundo da **Velleman Instruments**.

Muitos parabéns pela sua aquisição, pois revela um bom sentido de escolha.

Esta unidade compacta pertence-lhe e verá como lhe vai permitir poupar imenso tempo e trabalho.

Hoje em dia, toda a gente tem a possibilidade de ter o seu próprio Osciloscópio. E este não é um multímetro gráfico mas sim um completo e portátil Osciloscópio de baixo custo e do tamanho de um multímetro. A sua alta sensibilidade - 5mV / div - e as diferentes funções tornam-no ideal para hobbies e vários outros projectos. Devido ao seu baixo custo, o Osciloscópio Portátil da Velleman é óptimo para Escolas, Colégios e Centros de Formação. É um aparelho adequado para fazer diferentes medições tais como em equipamento áudio, em aplicações de tensão, em sinais digitais, em toda a espécie de sensores, em análise de sinais e em diferentes outras aplicações.

Pois bem, tem à sua disposição toda a informação necessária para poder personalizar as suas leituras e medições adaptando-o à sua vontade, à função desejada.

Não necessita de conhecimentos profundos em electrónica para poder tirar partido de todas as funções deste seu Osciloscópio. No entanto, sugerimo-lhe que leia atentamente este Manual de Instruções para melhor se familiarizar com as funções. Perca alguns minutos a lê-lo, sem pressa.

Estamos certos que ficará plenamente satisfeito com este seu novo equipamento da **Velleman Instruments**, de qualidade. Não hesite em contactar qualquer um dos nossos distribuidores, à sua inteira disposição, para o esclarecer de dúvidas ou resolução de problemas. Não se desloque! Contacte-nos: [comercial@niposom.com](mailto:comercial@niposom.com).

Se ficou satisfeito, não se esqueça de falar dos numerosos produtos da **Velleman Instruments** aos seus amigos. Temos muitos outros modelos à sua inteira disposição.

Tem muitas funções para explorar. Divirta-se!

O team da Niposom

**INFORMAÇÕES:**

NOME DO PROPRIETÁRIO:

DATA DA COMPRA:

PART NUMBER: HPS40

DESCRIÇÃO: Personal Scope

NÚMERO DE SÉRIE:

VERSÃO DO SOFTWARE DE CONFIGURAÇÃO DA UNIDADE:

## ÍNDICE

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>FCC informação para USA.....</b>                     | <b>3</b>  |
| Importante.....                                         | 3         |
| <b>Introdução .....</b>                                 | <b>6</b>  |
| Características.....                                    | 6         |
| Opções .....                                            | 6         |
| <b>Normas de Segurança e Precauções .....</b>           | <b>7</b>  |
| <b>Alimentação .....</b>                                | <b>8</b>  |
| <b>Utilização .....</b>                                 | <b>9</b>  |
| Ligações e controlos .....                              | 9         |
| Indicadores .....                                       | 9         |
| <b>Modo de Funcionamento .....</b>                      | <b>10</b> |
| Power ON/OFF (Ligar/Desligar) .....                     | 10        |
| Regulação do contraste .....                            | 10        |
| Display .....                                           | 11        |
| Menu .....                                              | 12        |
| Readout .....                                           | 14        |
| Pontas de Prova .....                                   | 17        |
| Cursosores .....                                        | 18        |
| Sinal .....                                             | 19        |
| Acoplamento de entrada .....                            | 19        |
| Entrada (referência) .....                              | 20        |
| Função Auto-Setup .....                                 | 20        |
| Sensibilidade de entrada e base de tempo .....          | 21        |
| Trigger .....                                           | 22        |
| Ecrã .....                                              | 25        |
| Memorização .....                                       | 26        |
| Memórias .....                                          | 25        |
| Enviar informação para o computador (Só no HPS40) ..... | 26        |
| <b>Reiniciar o personal scope.....</b>                  | <b>27</b> |
| <b>Problemas e Soluções .....</b>                       | <b>28</b> |
| <b>Garantia .....</b>                                   | <b>29</b> |
| <b>Manutenção .....</b>                                 | <b>30</b> |
| <b>Especificações Técnicas .....</b>                    | <b>31</b> |
| HPS40 .....                                             | 31        |
| HPS10 .....                                             | 32        |

## INTRODUÇÃO

### CARACTERÍSTICAS

- LCD de alta resolução.
- Retro iluminado (Só no HPS40).
- Full auto set up para volt/div e time/div.
- Registador, até 25h por ecrã.
- Modo do Trigger: run - normal - once - roll, declive -/+.
- Nível do trigger regulável (Só no HPS40).
- Medições de Pico: máx., mín. e pico a pico.
- Medições AC: rms, dB (relat.), dBV e dBm.
- Medições AC+DC: DC, rms, dB, dBV e dBm.
- Medições Áudio em 2, 4, 8, 16 e 32Ohm: Potência RMS, Potência de pico e Potência ac+dc.
- Magnificação x1 e x10, opcional.
- Diversos modos de visualização.
- Deslocamento da posição X e Y.
- Cursores para: tempo (dt), frequência (1/dt) e tensão (dV).
- Acoplamento de entrada AC/DC (seleccionável).
- Referência do Zero em DC e dB.
- 2 Memórias com função comparação.
- Auto power off ou modo contínuo.
- Indicador de bateria fraca.

### OPÇÕES

Adaptador: PS905 para 230V / PS905USA para 110V (Fig. 1.0).

### ***Acessórios incluídos com o HPS40:***

- Saco de transporte
- Mala de transporte

## Normas de Segurança e Precauções



- PersonalScope segundo as normas Category II Installations e Pollution Degree 1 utilizando uma tensão de 600V, máx., de acordo com a norma IEC1010-1. A caixa é UL 94V0.
- Não faça medições ou, pelo menos, evite-as em locais muito poluídos ou húmidos. Tenha especial atenção ao fazer medições em condutores ou instalações em que a tensão é superior a 600Vrms.
- A tensão de entrada máxima é de 100Vp (AC+DC)
- **NÃO** abra a caixa do equipamento enquanto faz qualquer tipo de medição.
- Retire todas as pontas de teste antes de abrir a caixa do equipamento. Evite os choques eléctricos!
- Utilize uma ponta de prova com isolamento quando fizer medições de tensões superiores a 30V. Por exemplo a nossa PROBE60S é uma opção ideal.
- Retire as baterias quando não utilizar o equipamento por um longo período de tempo. Evite danos materiais no equipamento.

**Ao ligar um adaptador AC/DC retire de imediato todas as baterias não recarregáveis.  
Não se esqueça!**

**NÃO faça medições com a tampa do compartimento das baterias aberta. Esta só deve ser aberta para calibrar as pontas de prova – posição X10.**

Ao utilizar pela primeira vez baterias recarregáveis ou se estas descarregarem completamente, deve carregá-las durante 12 horas, pelo menos, antes de utilizar a unidade. Quando a unidade está DESLIGADA, OFF, o tempo de carga para baterias de 800mA/h deve ser de 12 horas, aproximadamente. O indicador a LED “Charge”, no painel frontal, manter-se-á iluminado enquanto as baterias estão a carregar. **(Ver Fig. 2.0)**

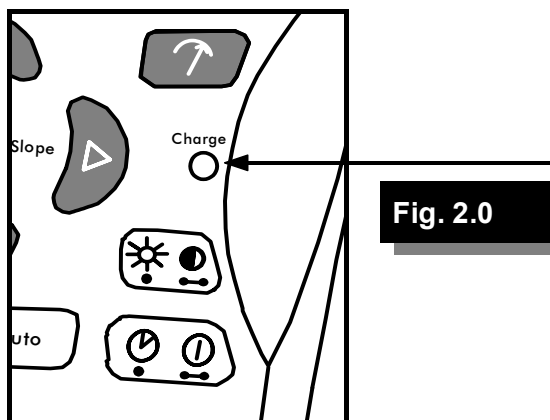


**Fig. 2.0**

A mensagem “Low bat.” piscará no canto inferior direito do seu display quando as baterias precisarem de ser recolocadas (ou carregadas). Falta de carga implicará resultados menos correctos ou mesmo errados. Verifique sempre o estado das baterias! **(Ver Fig.3.0)**

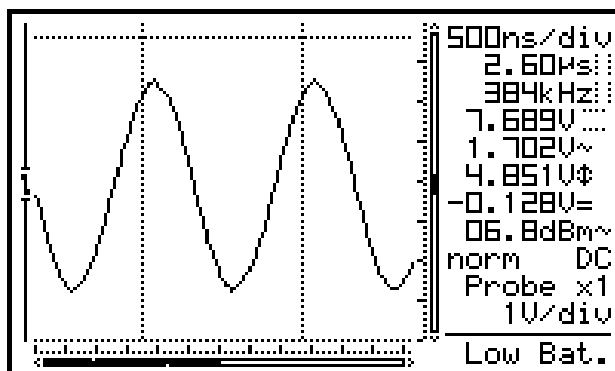


**Fig. 3.0**

## ALIMENTAÇÃO

O seu PersonalScope, HPS40 (HPS10), pode ser alimentado através de um adaptador, baterias standard ou recarregáveis. As baterias recarregáveis são aconselháveis para uma utilização intensiva. Quanto maior for a capacidade das baterias recarregáveis, maior é a autonomia da unidade.

### Atenção:

Utilize um adaptador não estabilizado de 9VDC que forneça 300mA, no mínimo. Verifique a polaridade e, se necessário, peça informações ao seu fornecedor. **(Ver Fig. 5.0)**

Quando utilizar um adaptador estabilizado, deve verificar se este consegue fornecer 12VDC.

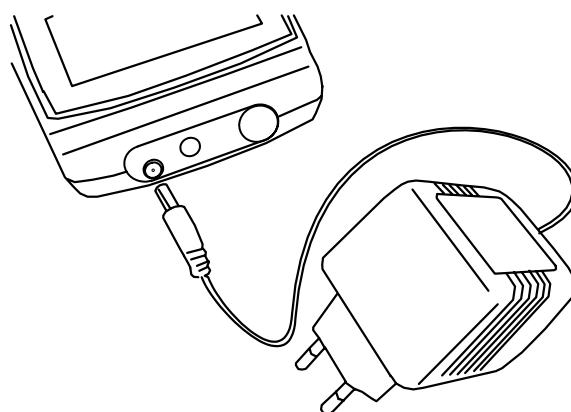


Fig 5.0

### Baterias (opcional):

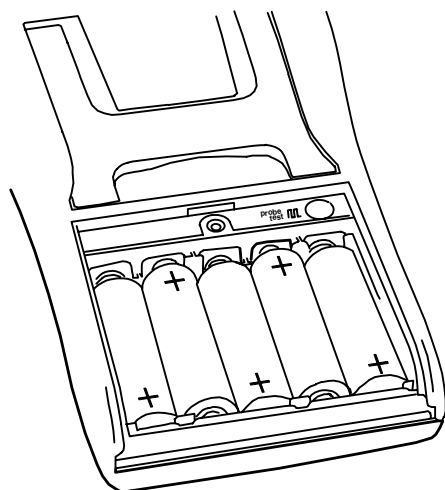


Fig 4.0

A unidade tanto pode funcionar com baterias alcalinas standard como com recarregáveis (5 x). **(Ver Fig. 4.0)** Abra a tampa do compartimento das baterias. Basta desapertar o parafuso:

**Coloque as baterias nos respectivos suportes. Atenção à polaridade!**  
**Retire todas as baterias não recarregáveis quando ligar um adaptador AC/DC!**

## UTILIZAÇÃO

### Ligações e controlos:

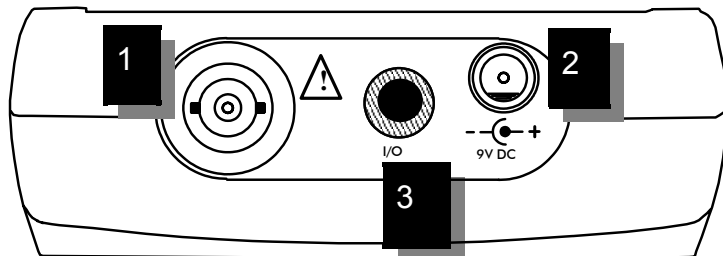


Fig 6.0

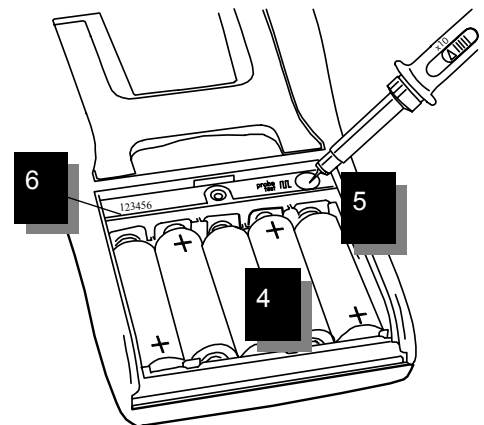
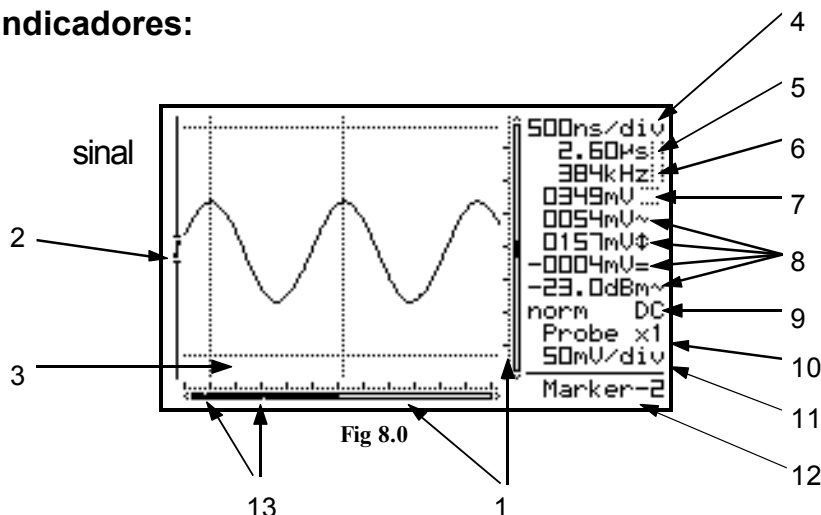


Fig 7.0

1. Terminal BNC de entrada (tensão máxima: 100Vp, AC+DC).
2. Terminal para o Adaptador (atenção à polaridade!).
3. Terminal de saída RS232 (com isolamento óptico). Utilize o cabo RS232 fornecido, em que: 57 600 Baud, 8 bit's de dados, sem paridade, 1 stop bit, sem necessidade de aperto. (Só no HPS40).
4. Compartimento das Baterias.
5. Sinal para Teste da Ponta de Prova com atenuação X10.
6. Número de Série.

### Indicadores:



1. Indicação da posição relativa do na janela. (NÃO no HPS10)
2. Indicação do Tigger e do declive.
3. Sinal com (possibilidade) cursores ou grelha para indicação das várias divisões.
4. Tempo por divisão.
5. Tempo entre cursores (quando presentes).

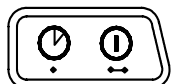
6. Cálculo da frequência  $1/dt$  entre cursores (quando presentes).
7. Tensão entre cursores (quando presentes).
8. Leitura das medições. Depende do ecrã a visualizar. Ver pág. 10.
9. Informação do Tigger ou indicação do ecrã, indicação do acoplamento de entrada.
10. Indicação da ponta de prova, X1 ou X10.
11. Selecção da tensão por divisão.
12. Indicação da função seleccionada pela tecla do cursor ou bateria fraca.
13. Pequenos pontos que indicam a posição relativa do cursor (só quando os cursores estão activos)

## MODO DE FUNCIONAMENTO



### NOTA:

- Se as funções são utilizadas em conjunto com as teclas de deslocamento aparecerá uma pequena indicação, no lado direito do ecrã.
- Algumas teclas têm dupla função. Estas são seleccionadas através do modo como se primem as teclas.
- Na maioria das selecções efectuadas, a unidade voltará à opção t-V/div se nenhuma tecla for premida durante 10 segundos, a selecção será cancelada.



### POWER ON/OFF (Ligar/Desligar)

**Premir instantâneo:** On (Off) com função auto power off. (1)

**Premir demoradamente:** On sem função auto power off. (2)



### Nota:

- Premindo numa tecla restaura a função auto power off.
- O modo power-off é visualizado no ecrã quando se reinicia.
- Todos os scope param depois de desligados, power off.
- Se o modo 'HOLD' for seleccionado antes de premir a tecla 'power on/off', a forma de onda visualizada será retida.



### Só no HPS40:

- Depois de ligada, a unidade enviará os dados através da porta RS232:  
1– ajustes e amostras armazenadas em memória  
2– ajustes e amostras do ecrã

Utilize um programa ou software apropriado. Pode fazer o download a partir de: [www.velleman.be](http://www.velleman.be).



### REGULAÇÃO DO CONTRASTE

**Premir instantâneo:** Liga/Desliga a Backlight. (Só no HPS40)

**Premir instantâneo:** Máximo contraste. (Só no HPS10)

**Premir demoradamente:** Alteração do contraste.

Mantenha a tecla 'Contrast' premida para alterar o contraste. Quando este estiver como pretende, largue a tecla.



## DISPLAY

**Premir instantâneo:** utilize as teclas de deslocamento para a esquerda/direita de modo a poder seleccionar um dos 5 ecrãs possíveis. (Ver Fig. 9 a 13). Utilize-as para cima/baixo de modo a poder ver/ocultar os cursores ou grelha do ecrã.

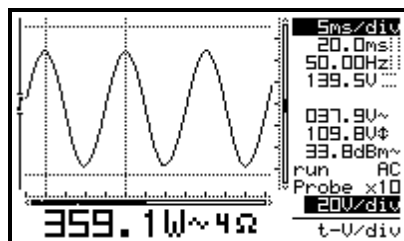


Fig 9

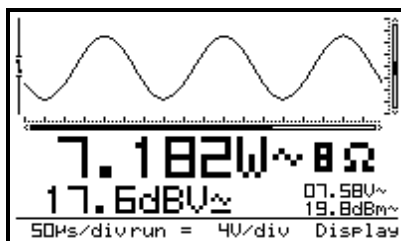


Fig 10

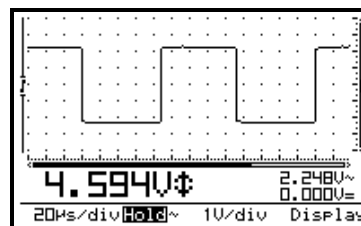


Fig 11

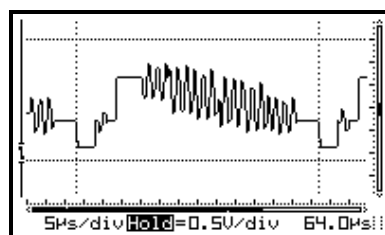


Fig 13

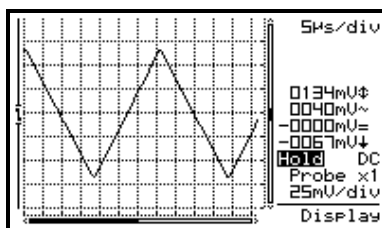


Fig 12

- **Grelha de pontos:** divide o ecrã em pontos de referência. (Fig. 11)
- **Grelha de pontos a cheio:** divide o ecrã em linhas de referência. (Fig. 12)
- **Cursores:** cursores móveis facilitando as medições do sinal. (Fig. 13)
- **Cruz:** conjunto de eixos perpendiculares, sistema de coordenadas. (Só no HPS10)



### Notas:

- O numero de dígitos do readout depende do modo de visualização seleccionado.
- No modo de visualização **dynamic** (ver Selecção do Display), a saída é alterada, deslocando-se os cursores e a posição x, de modo a obter uma imagem melhor.
- Quando nenhum cursor é visualizado, as teclas servem para alterar a base de tempo ou a sensibilidade de entrada se nenhuma tecla for premida durante 10 segundos.
- Através da tecla '**Marker 1-2**' pode aceder directamente aos cursores.



## MENU

**Premir demoradamente:** Mostra um menu para alterar o modo de funcionamento, o temporizador, o modo de visualização (e a selecção de RS232 → Só no HPS40).

1. Seleccione o item destacado (prima instantaneamente) no menu, utilize as teclas de deslocamento para seleccionar o item.
2. Mantenha a tecla premida para sair do menu e aplicar as selecções que pretende.



### Nota:

- Uma marca indica a selecção actual.
- Saindo do modo menu através da tecla **'power off'** a selecção será cancelada.
- Se nenhuma tecla for premida durante 10 segundos, a selecção será cancelada; a unidade voltará ao modo de operação anterior e as teclas de deslocamento ajustarão a base de tempo ou a sensibilidade de entrada.

## 1. Modo de Funcionamento



| SETUP  |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| MODE   | Aut.OFF | Dyn.DPL | SEND   |
| √Scope | √15 min | √Off    | √ASCII |
| Demo   | 1 hour  | On      | Binary |
| Y-cal. | Never   |         |        |
| About  |         |         |        |

| RS232C Communication settings |       |            |   |
|-------------------------------|-------|------------|---|
| Baudrate:                     | 57600 | Data bits: | 8 |
| Parity:                       | none  | Stop bits: | 1 |
| Flow control:                 | none  |            |   |

Fig 14

**Scope:** modo de funcionamento normal

**Demo:** Scope entra no modo versão demonstração; vários ecrãs animados serão visualizados sucessivamente.

**Y-cal.:** Para centrar o sinal; Utilize-a apenas se a posição Y está incorrecta durante o modo Auto Set-Up. (Só no HPS40)

**About:** Versão do software utilizado.



### Nota:

- Alterar a versão do ecrã pode ser feita através da tecla **'Setup'** e, assim, seleccionar novo modo de funcionamento.
- A maior parte das funções do teclado são desactivadas.

## 2. Auto power-off

2

| SETUP  |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| MODE   | Aut.OFF | Dyn.DPL | SEND   |
| /Scope | /15 min | /Off    | /ASCII |
| Demo   | 1 hour  | On      | Binary |
| Y-cal. | Never   |         |        |
| About  |         |         |        |

| RS232C Communication settings |              |
|-------------------------------|--------------|
| Baudrate: 57600               | Data bits: 8 |
| Parity: none                  | Stop bits: 1 |
| Flow control: none            |              |

Fig 15

Selecione o tempo que pretende: 15 minutos, 1 hora ou sem limites (sem auto power off).



### Notas:

- Antes de desligar a unidade, o scope mantém o último ecrã seleccionado.
- O temporizador da função auto power-off é de 15 min, regulado de fábrica.
- Selecionando uma base de tempo inferior (igual ou inferior a 1min/div) desactivará a função auto power off.
- Se „**Never**“ for seleccionado a backlight permanecerá sempre ligada. (Só no HPS40).

## 3. Modo Visualização

3

| SETUP  |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| MODE   | Aut.OFF | Dyn.DPL | SEND   |
| /Scope | /15 min | /Off    | /ASCII |
| Demo   | 1 hour  | On      | Binary |
| Y-cal. | Never   |         |        |
| About  |         |         |        |

| RS232C Communication settings |              |
|-------------------------------|--------------|
| Baudrate: 57600               | Data bits: 8 |
| Parity: none                  | Stop bits: 1 |
| Flow control: none            |              |

Fig 15

**Dynamic:** O ecrã muda automaticamente para mostrar a melhor resolução do sinal, dependendo da posição X e da posição dos cursores. Ver também “Utilização dos Cursores”

**Manual:** O ecrã permanece fixo, de acordo com a sua selecção.

## 4. RS232. (Só no HPS40)

4

| SETUP  |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| MODE   | Aut.OFF | Dyn.DPL | SEND   |
| /Scope | /15 min | /Off    | /ASCII |
| Demo   | 1 hour  | On      | Binary |
| Y-cal. | Never   |         |        |
| About  |         |         |        |

| RS232C Communication settings |              |
|-------------------------------|--------------|
| Baudrate: 57600               | Data bits: 8 |
| Parity: none                  | Stop bits: 1 |
| Flow control: none            |              |

Fig 15

**ASCII:** um ficheiro com ajustes e amostras (valor relativo de 0 a 255) é enviado depois de ligar a unidade ou durante o modo “roll”. Este ajuste é utilizado, normalmente, em conjunto com o terminal do programa.

**Binary:** Como descrito acima, mas com a saída em binário. Utilize software especial. Informações em: [www.velleman.be](http://www.velleman.be).



## READOUT

Prima para chamar o menu e seleccionar a opção de 1 a 4 do medidor. Utilize as teclas de deslocamento para ajustar o readout para os 4 medidores.

### Ajuste dos readouts:

1. Prima a tecla **'meter'**. Selecciona a localização do primeiro readout.
2. Prima as teclas de deslocamento para destacar a função pretendida para o medidor 1. (**Fig. 17**)
3. Prima a tecla **'meter'**. Selecciona a localização do segundo readout.
4. Prima as teclas de deslocamento para destacar a função pretendida para o medidor 2. (**Fig. 18**)
5. Prima a tecla **'meter'**. Selecciona a localização do terceiro readout.
6. Prima as teclas de deslocamento para destacar a função pretendida para o medidor 3. (**Fig. 19**)
7. Prima a tecla **'meter'**. Selecciona a localização do quarto readout.
8. Prima as teclas de deslocamento para destacar a função pretendida para o medidor 4. (**Fig. 20**)
9. Prima a tecla **'meter'** para voltar ao modo scope.

O Personal Scope oferece uma grande diversidade de funções para as diversas medições.

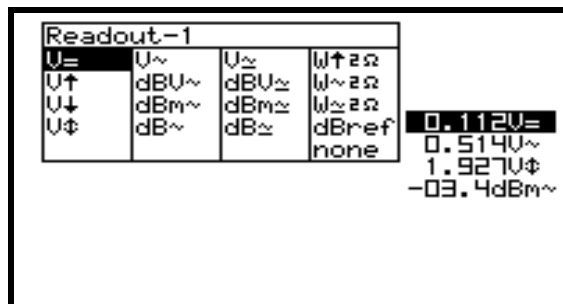


Fig 17

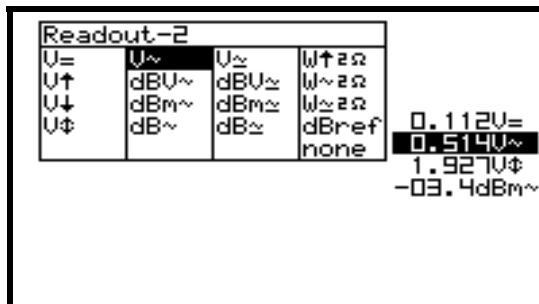


Fig 18

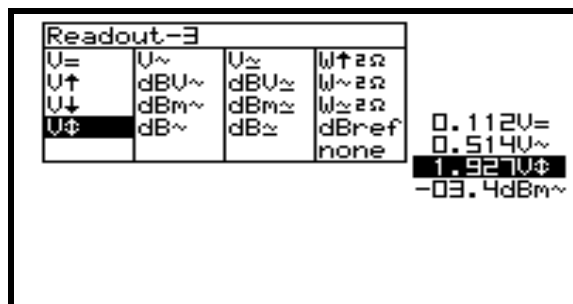


Fig 19

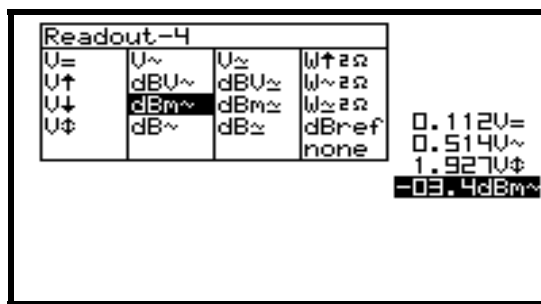
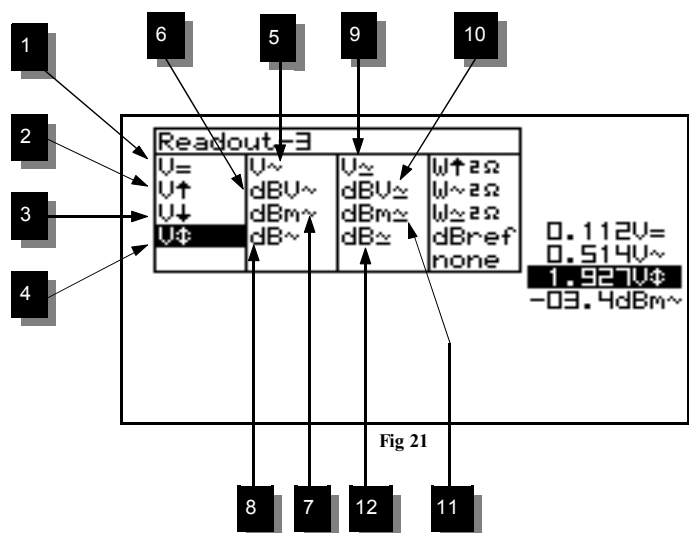


Fig 20



## 1. Medição da tensão DC (V=).

Esta função permite medir o valor da tensão DC (só para acoplamento de entrada DC).

☞ Ponta útil para leitura de tensões DC:  
 O readout pode ser colocado a zero (referência) para qualquer posição do ecrã bastando manter premida a tecla AC/DC. Utilize sempre o trigger no modo "run" para leitura de tensões DC.

## 2. Tensão Máxima (Vmax.).

A tensão de pico positiva do sinal (diferença entre o valor zero e o valor mais alto).

## 3. Tensão Mínima (Vmin.).

A tensão de pico negativa do sinal (diferença entre o valor zero e o valor mais baixo).

## 4. Pico-a-pico (Vpp).

A tensão pico-a-pico do sinal (diferença entre o valor mais alto e o mais baixo).

## 5. Leitura True RMS (Vrms ac)

O valor true RMS duma onda AC é calculado e convertido em tensão.

## 6. Medição em dBV (dBV ac).

A medição do sinal (só AC) é convertida para dBv (0dB = 1V).

## 7. Medição em dBm (dBm ac).

A medição do sinal (só AC) é convertida para dBm (0dB = 0.775V).

## 8. Medição em dB (dB ac).

A medição do sinal (só AC) é convertida para dB (0dB = dBref\*)

## 9. Leitura True RMS (Vrms ac+dc)

O valor true RMS duma onda (ac+dc) é calculado e convertido em tensão.

## 10. Medição em dBV (dBV ac+dc).

A medição do sinal (ac+dc) é convertida para dBv (0dB = 1V).

## 11. Medição em dBm (dBm ac+dc).

A medição do sinal (ac+dc) é convertida para dBm (0dB = 0.775V).

## 12. Medição em dB (dB ac+dc).

A medição do sinal (ac+dc) é convertida para dB (0dB = dBref)

### \*dB ref

Seleccionando dBref fica definida a referência para leituras em dB; o medidor fará medições em dB.

### Cálculo da Potência Áudio.

A tensão medida é convertida em potência, supondo que este valor foi obtido através de uma impedância. A potência calculada pode ser indicada para cargas de 2, 4, 8, 16 ou 32 Ohm. Para seleccionar as diferentes cargas, destaca-se primeiro a potência e depois basta premir a tecla direita do cursor.





## PONTAS DE PROVA

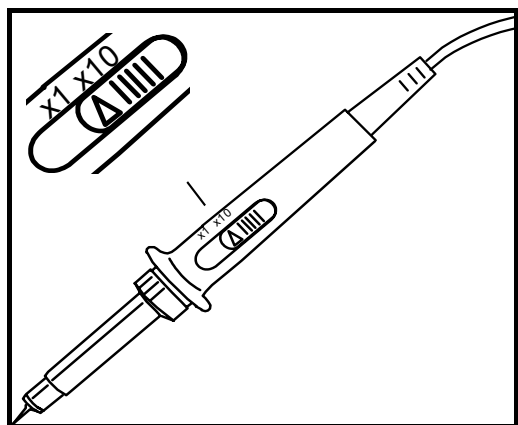


Fig 25 Prima a tecla 'Probe x1/x10' para ajustar convenientemente as pontas de prova, x1/x10. (Ver Fig. 25)



### Notas:

- Calcula automaticamente os readouts correctos dependendo da atenuação das pontas de prova, x1 ou x10.
- O símbolo 'x10' é visualizado se este modo for seleccionado.
- As pontas de prova X10 devem ser calibradas!
- **IMPORTANTE:** Coloque as pontas de prova na posição x10 quando trabalha com tensões elevadas (>100Vp+dc)

### Ponta de Prova com Atenuação X10

Quando utilizada com atenuação X10, deve sempre calibrá-la antes de qualquer medição. Observe a **Fig. 26**:

- Abra a tampa do compartimento das baterias.
- Coloque o interruptor na posição **X10** (na ponta: x1/x10).
- Selecciona a escala de 1V através da base **Volt/div.**
- Selecciona a escala de 0.1ms através da base **Time/div.**
- Selecciona a entrada **AC**.

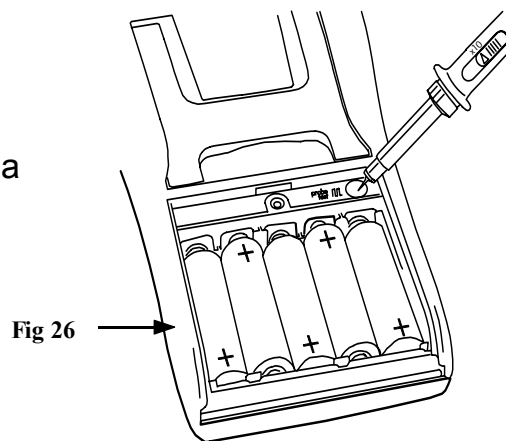


Fig 26

Faça uma leitura através da Ponta de Prova no ponto de ajuste das pontas, por baixo da tampa das baterias. Ajuste o trimmer até obter uma onda quadrada, o mais plana possível. (Ver Fig. 27)

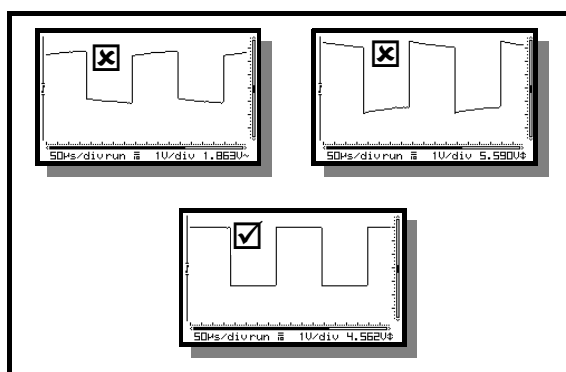


Fig 27

Marker  
1 - 2

## CURSORES

É possível fazer medições de um determinado sinal através dos quatro cursores móveis. Função útil quando pretendemos medir o intervalo entre dois pontos ou a amplitude de qualquer pico.

As seguintes indicações aparecerão no ecrã:

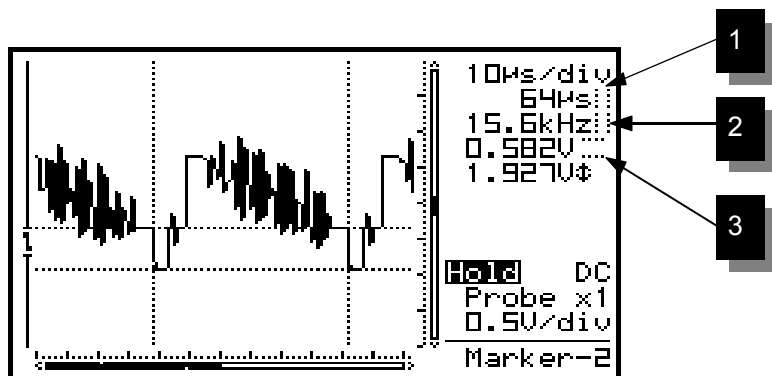


Fig 28

1. Intervalo de tempo entre dois cursores verticais.
2. Frequência calculada,  $1/Dt$  (utilizada em primeiro lugar para a medição do período).
3. Tensão entre dois cursores horizontais.
4. Pontos pequenos que indicam a posição relativa do cursor, no sinal visualizado. (Só no HPS40)

Os cursores movem-se através das teclas de deslocamento. Mantenha a tecla premida para deslocar o cursor rapidamente ou prima levemente para o deslocar apenas 1 posição. Seleccione o cursor que pretende deslocar através da tecla "mark 1-2".

Para determinar a Frequência de um sinal é necessário saber o Período. A maneira mais fácil de o calcular é escolher dois picos consecutivos ou dois flancos (ascendentes ou descendentes) e colocar os cursores verticais nesses pontos. Tendo o período, facilmente calcula a frequência do sinal.

Prima a tecla "Marker 1-2" para visualizar, seleccionar ou ocultar os cursores. (1)

Prima as teclas de deslocamento para os poder deslocar. (2)

Notas:

- Premindo a tecla 'Marker 1-2', irá seleccionar a cursor 1 ou 2. O ecrã muda automaticamente até o cursor (tempo)
- No modo dinâmico (ver display), a saída é escolhida dependendo da utilização dos cursores (tempo ou tensão).
- Algumas das leituras dos medidores são substituídas pelas leituras dos cursores.
- Dependendo da visualização pretendida, nem todos os cursores serão mostrados ao mesmo tempo.
- Para retirar os cursores do ecrã pode premir repetidamente a tecla 'Marker 1-2' ou apenas premir instantaneamente a tecla 'Display' utilizando as teclas de deslocamento, acima/abaixo.

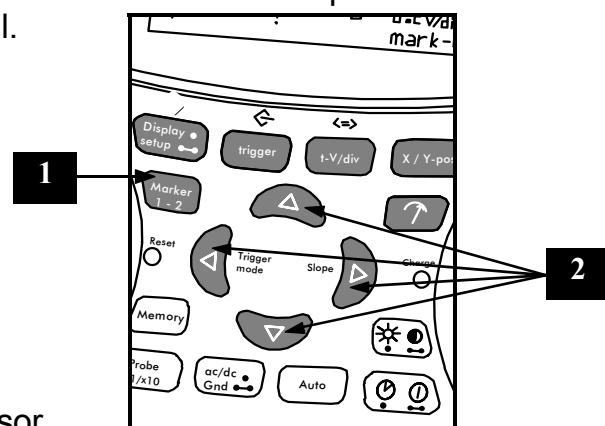


Fig 29

X/Y-pos

## SINAL

Prima, em primeiro lugar, a tecla “X/Y-pos” antes de premir as teclas de deslocamento de modo a mover o sinal na direcção das setas. Mantenha as teclas premidas para mudar rapidamente a posição X ou Y.

Uma barra preta (1) indica a posição relativa do sinal na janela (**Ver Fig. 31**). (Só no HPS40)

### Só no HPS10:

Um pequeno ponto, no canto esquerdo do ecrã, indica-lhe a direcção de deslocamento do sinal. Desta forma o utilizador saberá sempre em que direcção o sinal se deslocava quando este desaparece do ecrã.



### Notas:

- No modo ‘hold’ não pode deslocar a posição Y.
- Um total de 256 amostras são armazenadas na memória, mas o número de amostras que é possível mostrar em X é limitado. Deslocando a direcção X pode ver todas as amostras armazenadas.
- No modo dinâmico (menu), a disposição da saída é feita através do deslocamento do X.
- Quando nenhum cursor é visualizado e nenhuma tecla é premida durante 10 segundos, aproximadamente, as teclas de deslocamento ficam disponíveis para alterar a base de tempo ou a sensibilidade de entrada.

AC/DC •  
Gnd —

## ACOPLAMENTO DE ENTRADA

**Premir instantâneo:** Escolha o acoplamento de entrada, ac (3) ou dc (2). Dependendo do (parte do) sinal a ser medido, a entrada pode ser ligada directamente ao sinal ou utilizando um condensador de desacoplamento. Selecciona DC para medições em tensão DC. Prima a tecla “AC/DC” para seleccionar o acoplamento de entrada, AC ou DC (Ver indicações no ecrã).

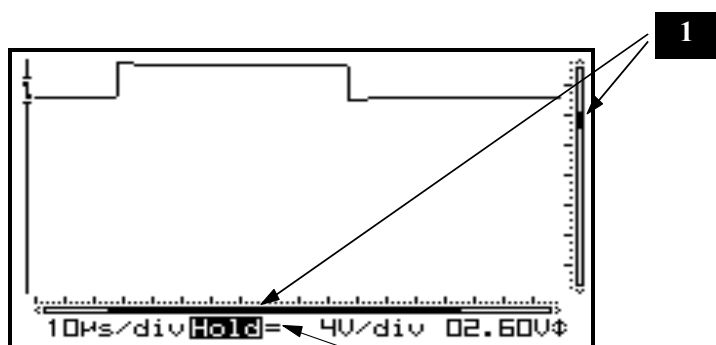


Fig 30

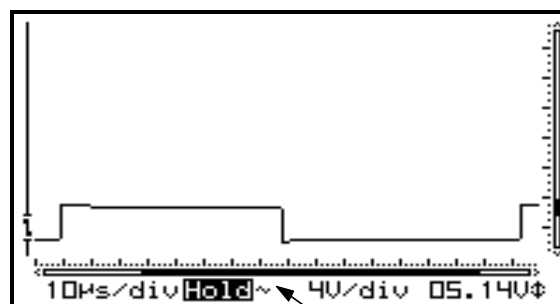


Fig 31



Quando pretender medir o “ripple”, ondulação residual, de uma tensão DC deve colocar a entrada na posição AC de modo a limitar a componente AC do sinal.



**Nota:** Para a base de tempo 1s/div ou inferior, o acoplamento de entrada é só DC.



## ENTRADA (REFERÊNCIA)

**Premir demoradamente:** Comuta a entrada do scope à massa e coloca a posição do traço como nova referência zero, em DC. Utilize esta função para encontrar e ajustar a referência zero, em DC.



## FUNÇÃO AUTO-SETUP

Esta função é ideal para leituras rápidas pois não há necessidade de qualquer tipo de regulação manual, uma vez que é tudo automático.

Utilize a Função Auto-setup quando não conseguir visualizar sinais depois de ter feito a calibração manual.

### Autorange activado (Fig. 32):

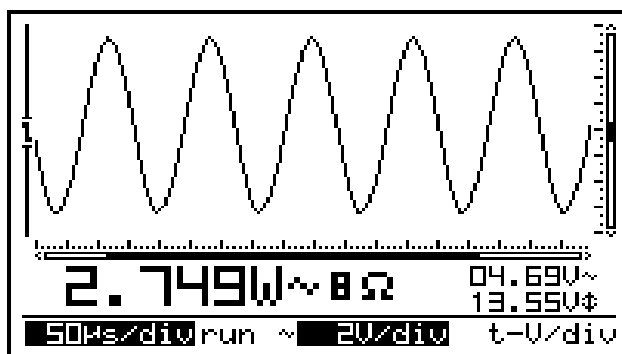


Fig 32

- Fixando as bases Time/div e Volt/div, estas serão visualizadas de modo invertido.
- A base de tempo e a sensibilidade de entrada são automaticamente colocadas de modo a permitirem uma visualização óptima do sinal.
- A função Auto-trigger é seleccionada para 2μs/div ou inferior, (HPS10: 5μs/div).
- O modo de trigger Normal é seleccionado para uma base de tempo superior a 2μs/div. (HPS10: 5μs/div)

- A base de tempo mais lenta é a de 5ms/div.
- A base de tempo mais rápida é a de 250ns/div, (HPS10: 1μs/div)
- A posição Y é centrada.

### Autorange desactivado (Fig. 33):

- As bases Time/div e Volt/div são visualizadas no modo normal (não invertidas).
- As teclas de deslocamento servem para modificar a base de tempo e a sensibilidade de entrada.

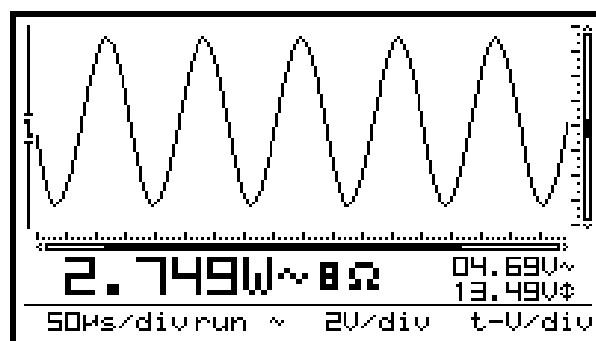


Fig 33



### Nota:

Alterar a base de tempo, sensibilidade de entrada, posição Y ou o modo de Trigger implicará sair do modo Auto range.

t-V/div

## SENSIBILIDADE DE ENTRADA E BASE DE TEMPO

Prima na tecla „t-V/div“. Utilize as teclas acima/abaixo para alterar a sensibilidade (V/div). **(Ver Fig. 34)**  
Prima as teclas de deslocamento esquerda/direita para alterar a base de tempo (time/div). **(Ver Fig. 35)**

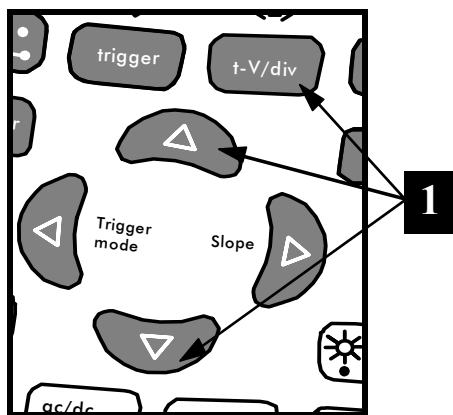


Fig 34

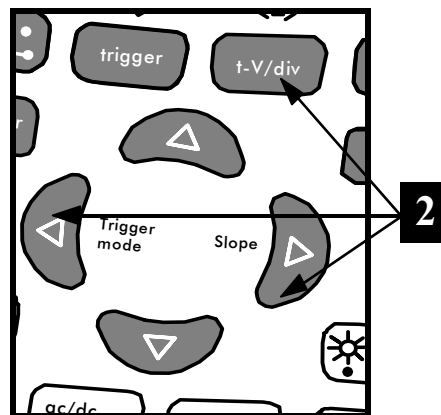


Fig 35

### Alteração da base Volt/div:

Para ampliar ou reduzir o sinal verticalmente basta ajustar a tensão por divisão. (V/div = tensão por divisão). As divisões podem tornar-se visíveis através da tecla 'Display set-up' (Ver display).

Selecione a sensibilidade: de 5mV a 20V, máximo, por divisão.

 50mV a 200V com as pontas na posição X10.

**Premindo** a tecla de deslocamento para cima, 'up', a sensibilidade também aumentará (baixará o valor de V/div).

**Premindo** a tecla de deslocamento para baixo, 'down', a sensibilidade diminuirá (aumentará o valor de V/div).

### Alteração da base de tempo:

Ajustando a base de tempo poderá visualizar mais ou menos períodos de uma forma de onda (t/div = tempo por divisão). As divisões podem ser visualizadas através da tecla 'Display set-up' **(Ver display)**. Coloque a base de tempo entre 1h e 50ns por divisão. (1h ~ 0,2µs no HPS40)

**Prima** a tecla 't-V/div' para colocar as teclas de deslocamento em acção no modo 'timebase'.

**Prima** as teclas de deslocamento para a esquerda, 'left', ou direita, 'right', de modo a aumentar ou diminuir a base de tempo (time/div).



## Nota:

- Alterar a base de tempo ou a sensibilidade desliga automaticamente o modo auto range. (Fig 36)
- A base de tempo ou a sensibilidade não podem ser alteradas no modo "hold".
- Premindo a tecla "t-V/div" no modo "hold", o ecrã mostra alternadamente duas formas de onda armazenadas.
- Para bases de tempo superiores (1 $\mu$ s e superiores, 2 $\mu$ S no HPS10) o scope utiliza o modo Oversampling, só em sinais repetitivos e correctamente visualizados.
- Comece por seleccionar uma base de tempo inferior (250ns) quando pretender fazer medições num sinal e vá aumentando até que o sinal fique estável e perfeitamente visualizado. Caso contrário, as medições podem não ser as mais correctas devido ao "aliasing".

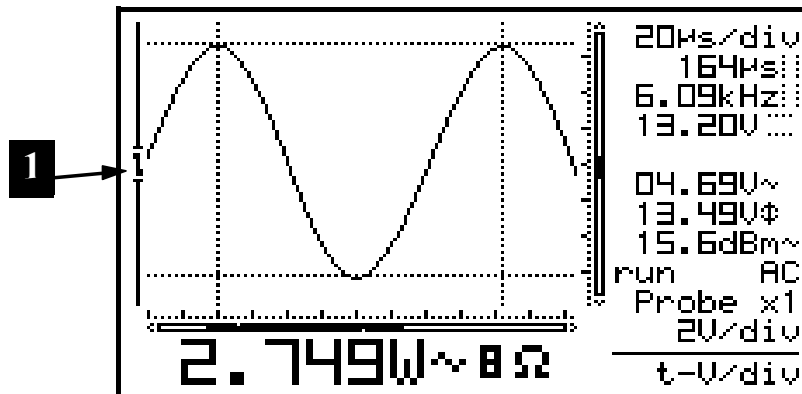


Fig 36

trig

## TRIGGER

- Prima primeiro na tecla „trigger“.
- Utilize a tecla da esquerda para alterar o modo do trigger (norm, run, once ou roll).
- Utilize a tecla da direita para alterar o declive do trigger (+/-).
- Utilize as teclas up/down para alterar a posição vertical do trigger (1).

## Modos do Trigger

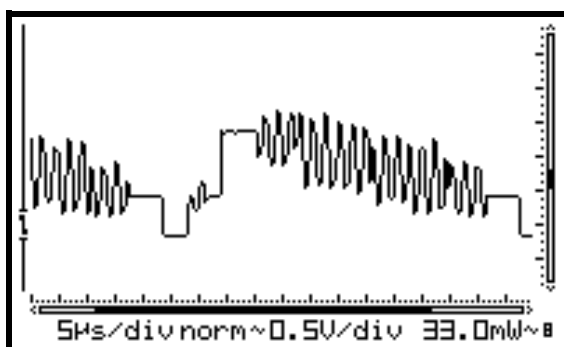


Fig 37

”norm” = modo de trigger Normal. O trigger (ou trigger manual) deve ocorrer antes da amostra ser memorizada. Utilize este modo quando pretender visualizar o sinal a partir de determinado nível de limiar (valor threshold). (Fig 37)

”run” = Modo Auto-trigger, o sinal aparece qualquer que seja o nível do sinal. É a posição mais utilizada e deve ser sempre a seleccionada quando está a fazer leituras de tensões contínuas, DC. (Fig 38)

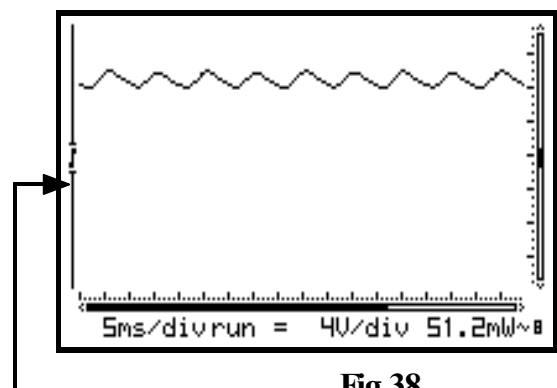


Fig 38

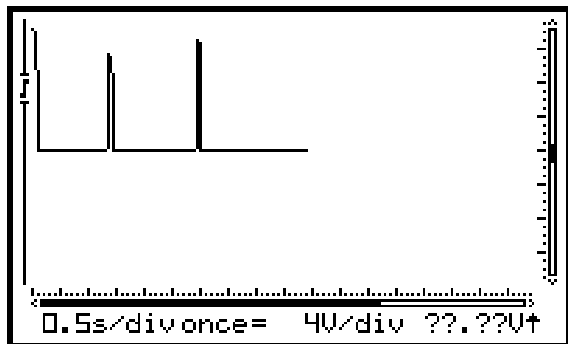


Fig 39

“once”= amostragem inicia-se depois do trigger. Mais tarde, o scope passa para o modo ‘HOLD’. Utilize este modo para detectar, p. ex., um pico de tensão instantâneo. (Fig 39)

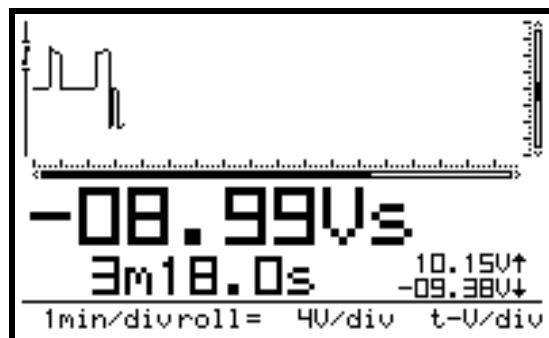


Fig 40



### Notas:

- Premindo a tecla Trigger irá gerar um sinal de sincronismo manual (excepto no modo ‘HOLD’).
- Alterar o modo de sincronismo, desliga automaticamente o modo auto range.
- Para bases de tempo de 1s/div e inferiores, o acoplamento é apenas DC.
- O modo de Trigger Normal é o modo utilizado nas bases de tempo de 1μs/div ou superiores (2μs/div no HPS10) devido ao “oversampling”.
- Manter esta tecla premida durante o modo “hold”, armazenará o ecrã actual em memória.
- Quando nenhum cursor é visualizado e nenhuma tecla é premida durante 10 segundos, aproximadamente, as teclas de deslocamento ficam disponíveis para alterar a base de tempo ou a sensibilidade de entrada.

### Declive do Trigger

Prima a tecla de deslocamento da direita para que o trigger se inicie no flanco ascendente ou descendente do sinal de entrada.

**1. Trigger no flanco ascendente:** O monitor só mostrará o sinal quando “detectar” um flanco positivo. O sinal deve subir, de baixo para cima, na vertical, para provocar o trigger. (Fig. 41)

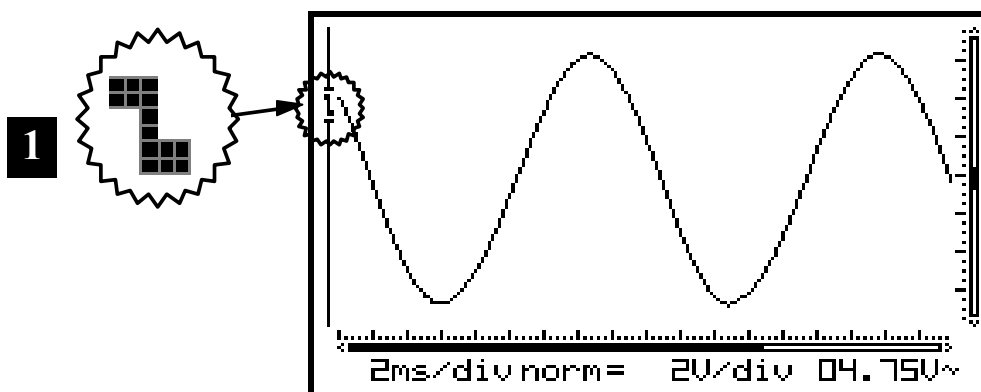


Fig 41

**2. Trigger no flanco descendente:** O monitor só mostrará o sinal quando “detectar” um flanco negativo. O sinal deve descer, de cima para baixo, na vertical, para provocar o trigger. (Fig. 42)

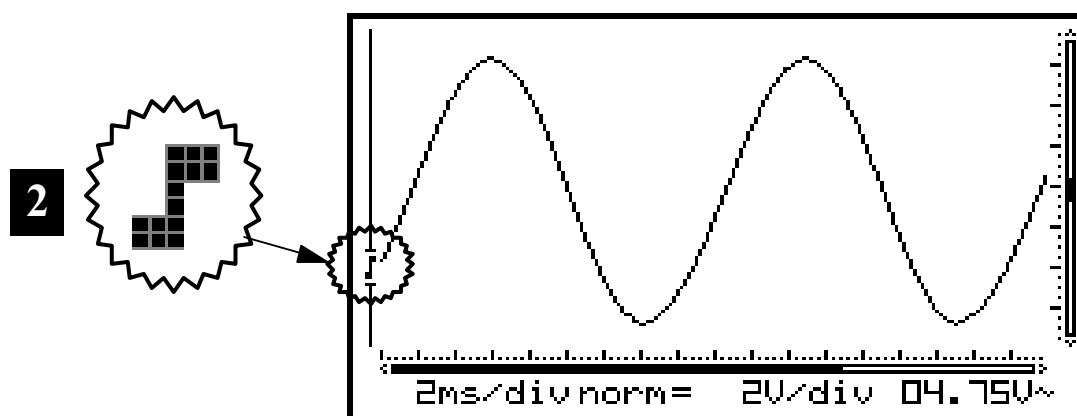


Fig 42

 **Notas:**

Entre o disparo do sinal e a primeira amostra há um pequeno atraso, próprio do hardware. Devido a este atraso, o sinal amostrado pode ter um declive diferente se a base de tempo for muito rápida.

Quando nenhum cursor é visualizado e nenhuma tecla é premida durante 10 segundos, aproximadamente, as teclas de deslocamento ficam disponíveis para alterar a base de tempo ou a sensibilidade de entrada.

### Alteração do nível do trigger

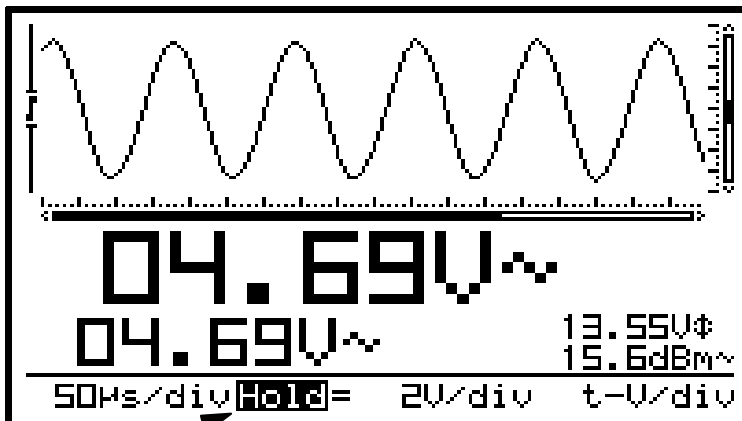
**Prima** a tecla ‘Trigger’ para colocar as teclas de deslocamento em acção no modo ‘trigger’.

**Prima** as teclas de deslocamento acima/abaixo para mudar a posição Y do sinal.

Ou utilize as teclas de deslocamento acima/abaixo (up/down) para mudar a posição vertical do trigger (1, 2). (só no HPS40).

 **Notas:**

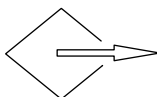
- Quando nenhum cursor é visualizado e nenhuma tecla é premida durante 10 segundos, aproximadamente, as teclas de deslocamento ficam disponíveis para alterar a base de tempo ou a sensibilidade de entrada.

**Memory**
**ECRÃ**

**1**
**Fig 43**

Prima a tecla **Memory** para fixar a forma de onda visualizada no ecrã. Esta função "**freeze**" é útil quando observámos determinados sinais e queremos estudá-los, fazer medições mais precisas com os cursores. (Ver Fig. 43)

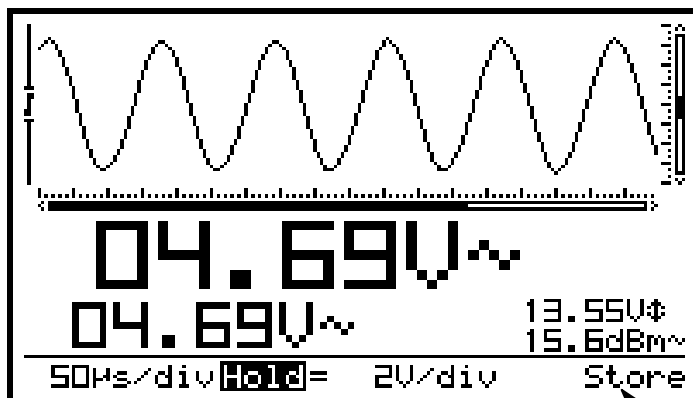

**Notas:**

- A maior parte das funções do teclado estão desactivadas.
- Premindo a tecla "**Memory**" a amostragem pára automaticamente se as bases de tempo seleccionadas forem muito pequenas. O que resta das amostras será limpo.
- '**HOLD**' será visualizado de modo invertido. **(1)**
- Sair do modo '**Hold**' implicará limpar as formas de onda do ecrã.

**Memory**
**MEMORIZAÇÃO**


Prima a tecla "Memory" para fixar, "**Hold**", a forma de onda no ecrã.

Prima demoradamente a tecla '**Trigger**' para fixar o ecrã visualizado na memória. **(2)**


**Fig 44**
**2**



Premindo a tecla 't-V/div', em modo hold, será feita a comutação entre a forma de onda fixa e visualizada no ecrã e a forma de onda armazenada. (Fig. 44). „Mem“ será visualizado se a forma de onda armazenada estiver visível.

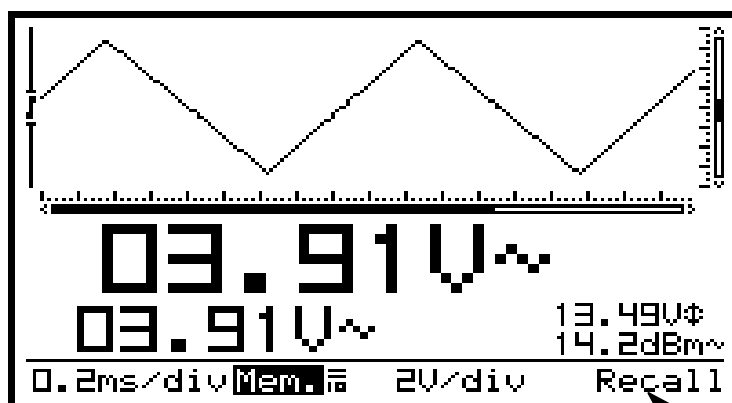


Fig 45



#### Notas:

- A função 'store' e 'recall' só estão disponíveis no modo 'HOLD'.
- Todos os ajustes a realizar tais como base de tempo, sensibilidade, acoplamento, pontas de prova e readouts também são armazenados em memória.



#### ENVIAR INFORMAÇÃO PARA O COMPUTADOR (Só no HPS40)

É possível enviar a informação pretendida para o seu computador através da interface RS232.

Durante o modo "hold" prima e mantenha premida a tecla "memory". O ficheiro tipo 'bit map', (BMP), será enviado para o computador. O software com o programa adequado pode ser encontrado em: [www.velleman.be](http://www.velleman.be).

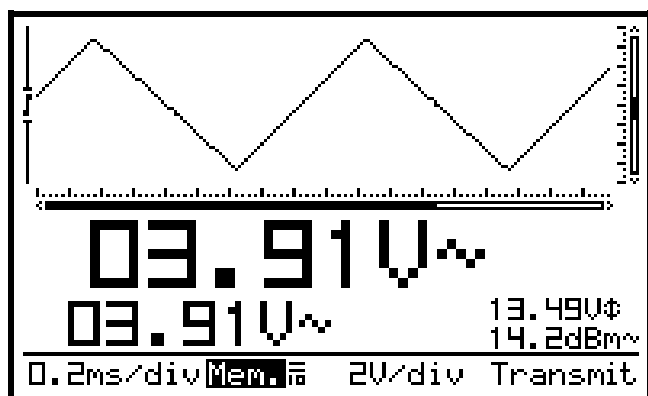


Fig 46

Durante a medição normal, prima e mantenha premida a tecla „memory“, para memorizar o ecrã.

O ícone „Transmit“ (1) é visualizado durante a transmissão do ficheiro. (Fig. 46)

## REINICIAR O PERSONAL SCOPE (FIG. 47)

Prima em (1), 'Reset', durante 10 segundos, aproximadamente, para reiniciar a sua unidade.



### Nota:

- Utilize a função "reset" em caso de comportamento anormal da unidade, tal como ecrã distorcido ou mau funcionamento do teclado (Ver Problemas e Soluções).
- Não utilize ferramentas afiadas.

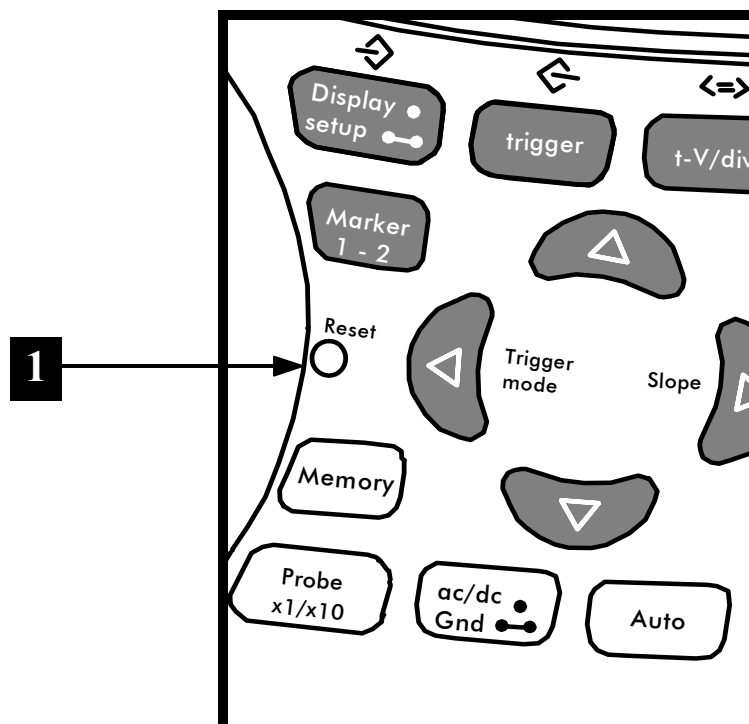


**Fig 47**

## PROBLEMAS E SOLUÇÕES

### O monitor permanece branco ou sem sinal:

- Não tem alimentação;
- As baterias estão descarregadas;
- O contraste está mal regulado;
- Prima em RESET durante 10 segundos, aproximadamente.

**NOTA:** se mesmo assim o problema continuar, tire as baterias e o adaptador.

### Leitura RMS incorrecta:

- Observe a forma de onda. Vê dois períodos? Pelo menos deve ver 1 mas preferencialmente deveria ver 2.
- As baterias estão descarregadas.

### Display sem sinal:

- Seleccionou mal a escala Time/div. Tente 1ms ou opte pelo modo Auto-setup.
- A unidade está na posição Hold.
- A função de Trigger está no modo “once”.
- O nível do Trigger não foi alcançado (selecione o modo “run”).
- O deslocamento Y é incorrecto ou precisa de ser calibrado (Ver pág. 24).
- Sobrecarga na entrada. Ajuste a escala volt/div ou opte pelo modo Auto-setup.

### Leitura incorrecta da frequência:

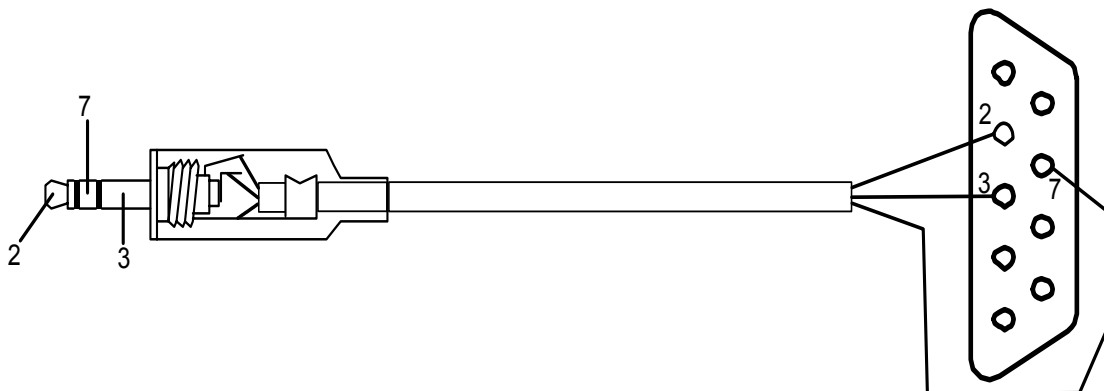
- Base de tempo (time/div) incorrectamente seleccionada. (Tente a escala de 250ns/div)

### A leitura da Tensão não corresponde ao valor actual:

- As pontas de prova estão atenuadas, X10;
- As baterias estão descarregadas;
- A referência zero não está seleccionada correctamente para medições DC.

### Cabo RS232 (Só no HPS40):

TOMADA STÉREO 3,5mm  
9P SUB-D FÊMEA



## GARANTIA

Este produto tem garantia de **DOIS ANOS** a partir da data de compra.

A garantia só é válida se o equipamento for entregue dentro da sua embalagem de origem e apresentada com uma cópia da factura original.

Software, fusíveis, pontas de prova e baterias não estão abrangidos pela garantia assim como o mau funcionamento devido a negligência do utilizador, à modificação ou abertura da unidade ou ao tratamento anormal do produto.

## MANUTENÇÃO

Limpe o display com uma camurça. Não utilize detergentes corrosivos e evite qualquer tipo de produto agressivo. **NUNCA** utilize um pano de pó ou papel de modo a evitar riscos. No resto da unidade utilize um pano macio, seco. **NUNCA** utilize água para limpar a unidade.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (HPS40):

|                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Taxa Amostragem Máxima                              | 40MS/s para sinais repetitivos (10MS/s para sinais instantâneos)                    |
| Largura de Banda do Amplificador de Entrada (-3dB)  | 5MHz (5mV/div) a 12MHz (50mV), 1V & 20V / div                                       |
| Impedância de Entrada                               | 1MOhm // 20pF (pontas de prova standard)                                            |
| Tensão de Entrada Máxima                            | 100Vpico (AC + DC), 200Vpico-a-pico (só em AC)                                      |
| Acoplamento de Entrada                              | DC, AC e GND (GND para a função zero)                                               |
| Resolução Vertical                                  | 8 bit $\pm$ 1bit linearidade                                                        |
| Trigger (modos)                                     | Modo Run, Normal, Once e Roll (1s/div e bases de tempo inferiores)                  |
| Trigger (nível)                                     | Regulável em 8 passos                                                               |
| LCD Gráfico                                         | 112 x 192 pixels, retro iluminado                                                   |
| Memorização do Sinal                                | 256 amostras com 2 memórias, máx. 179 amostras visíveis (256 com deslocamento do X) |
| Medição em dBm (0dBm = 0.775V, 600Ohm)              | -73dB ~ +40dB (até 60dB com Mag. X10) $\pm$ 0.5dB                                   |
| Medição em dBV (0dBV = 1V)                          | -75dB ~ +38dB (até 58dB com Mag. X10) $\pm$ 0.5dB                                   |
| Medição de valores True rms                         | 0.1mV ~ 80V (até 400Vrms com Mag. X10) $\pm$ 2.5%                                   |
| Sensibilidade AC pico-a-pico (ref. onda sinusoidal) | 0.1mV ~ 160V (1mV ~ 1000V com Mag. X10) $\pm$ 2%                                    |
| Base de Tempo seleccionável em 32 passos            | 50ns ~ 1hora / divisão                                                              |
| Sensibilidade de entrada seleccionável em 12 passos | 5mV ~ 20V/divisão (X1) - 50mV ~ 200V/div (X10)                                      |
| Saída de calibração das Pontas de Prova             | 2KHz / 4.5Vpp, aprox.                                                               |
| Alimentação                                         | Adaptador 9VDC/300mA, mín. (não regulado) 12VDC (regulado)                          |
| Baterias (opção)                                    | Alcalinas tipo AA ou Ni Cd / NiMH recarregáveis (5 pcs)                             |
| Corrente Carga para Baterias recarregáveis          | 90mA                                                                                |
| Corrente Bateria (média)                            | On: 170mA, com backlight: 240mA, standby: < 600 $\mu$ A                             |
| Temperatura de Operação                             | 0 ~ 50°C (32 ~ 122°F)                                                               |
| Características Físicas                             | Dim: 105 x 220 x 35mm    Peso: 450g (sem Baterias)                                  |

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (HPS10):

|                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Taxa Amostragem Máxima                              | 10MHz para sinais repetitivos (2MHz para sinais instantâneos)                       |
| Largura de Banda do Amplificador de Entrada (-3dB)  | 2MHz (50mV, 1V & 20V / div x1)                                                      |
| Impedância de Entrada                               | 1MOhm // 20pF (pontas de prova standard)                                            |
| Tensão de Entrada Máxima                            | 100Vpico (AC + DC), 200Vpico-a-pico (só em AC)                                      |
| Acoplamento de Entrada                              | DC, AC e GND (GND para a função zero)                                               |
| Resolução Vertical                                  | 8 bit + 1bit linearidade                                                            |
| Trigger (modos)                                     | Modo Run, Normal, Once e Roll (1s/div e bases de tempo inferiores)                  |
| LCD Gráfico                                         | 64 x 128 pixels                                                                     |
| Memorização do Sinal                                | 256 amostras com 2 memórias, máx. 125 amostras visíveis (256 com deslocamento do X) |
| Medição em dBm (0dBm = 0.775V, 600Ohm)              | -73dB ~ +40dB (até 60dB com Mag. X10) + 0.5dB                                       |
| Medição em dBV (0dBV = 1V)                          | -75dB ~ +38dB (até 58dB com Mag. X10) + 0.5dB                                       |
| Medição de valores True rms                         | 0.1mV ~ 80V (até 400Vrms com Mag. X10) + 2.5%                                       |
| Leitura AC pico-a-pico (ref. onda sinusoidal)       | 0.1mV ~ 160V (1mV ~ 1200V com Mag. X10) + 2%                                        |
| Base de Tempo seleccionável em 32 passos            | 0.2µs ~ 1hora / divisão                                                             |
| Sensibilidade de entrada seleccionável em 12 passos | 5mV ~ 20V/divisão (X1) - 50mV ~ 200V/div (X10)                                      |
| Saída de calibração das Pontas de Prova             | 2KHz / 5Vpp, aprox.                                                                 |
| Alimentação                                         | Adaptador 9VDC/300mA, mín. (não regulado) 12VDC (regulado)                          |
| Baterias (opção)                                    | Alcalinas tipo AA ou Ni Cd / NiMH recarregáveis (5 pcs)                             |
| Corrente Carga para Baterias recarregáveis          | 90mA                                                                                |
| Bateria                                             | Até 20h de funcionamento com baterias Alcalinas (Corrente OFF ou standby < 500µA)   |
| Temperatura de Operação                             | 0 ~ 50°C (32 ~ 122°F)                                                               |
| Características Físicas                             | Dim: 105 x 220 x 35mm    Peso: 395g (sem Baterias)                                  |







Legen Heirweg 33, 9890 Gavere  
**Belgium Europe**  
+32 (0)9 3843611  
<http://www.velleman.be>

**France**  
VELLEMAN ELECTRONIQUE  
+33 (0) 320158615

**Netherlands**  
VELLEMAN COMPONENTS  
+31 (0) 765147563

**USA**  
VELLEMAN INC.  
+1 (817) 284 7785